

THPT ERNST THÄLMANN
TỔ TOÁN- NHÓM TOÁN 12



TÀI LIỆU ÔN THI
HỌC KÌ 2
MÔN TOÁN
LỚP 12

Năm học 2013-2014
-Lưu hành nội bộ-

MỤC LỤC

| | |
|--|----|
| ■BỘ ĐỀ ÔN THI GIỮA HK2..... | 3 |
| □Đề số 1 | 3 |
| □Đề số 2 | 3 |
| □Đề số 3 | 4 |
| □Đề số 4 | 5 |
| □Đề số 5 | 6 |
| □Đề số 6 | 7 |
| □Đề số 7 | 8 |
| □Đề số 8 | 9 |
| ■BỘ ĐỀ THI GIỮA HK2 các năm trước..... | 9 |
| □Năm 2008-2009 | 9 |
| □Năm 2009-2010 | 11 |
| ■BỘ ĐỀ ÔN THI HK2 | 15 |
| □Đề số 1 | 15 |
| □Đề số 2 | 17 |
| □Đề số 3 | 19 |
| □Đề số 4 | 20 |
| □Đề số 5 | 23 |
| □Đề số 6 | 25 |
| ■BỘ ĐỀ THI HK2 các năm trước | 27 |
| □Năm 2010-2011 | 27 |
| □Năm 2011-2012 | 30 |
| □Năm 2012-2013 | 33 |

■BỘ ĐỀ ÔN THI GIỮA HK2

□Đề số 1

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ I = \int_0^1 \frac{x^2 + 1}{2x + 1} dx;$$

$$b/ \int_0^1 x^5 (1 - x^3)^6 dx;$$

$$c/ I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} e^x \sin 2x dx$$

$$d/ \int_1^e x \left(\frac{2}{x^2} - \ln x \right) dx$$

Bài 2: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường có phương trình:

$$y = x^2 - 2; y = x; x = -1; x = 0.$$

Bài 3: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 x$

$$\text{biết } F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{8}.$$

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm

$$A(1; 2; -3), B(-1; 1; 4), \text{ và } \overrightarrow{OC} = 5\vec{i} + 3\vec{j}.$$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (ABC). Từ đó suy ra ABCO là một tứ diện.

b/ Tìm tọa độ chân đường cao của tứ diện ABCO kẻ từ đỉnh A.

c/ Viết phương trình đường thẳng Δ qua B và song song với AC.

d/ Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường AB và song song với OC.

e/ Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn BC.

□Đề số 2

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ I = \int_1^2 (x-1)^2 (x+1)^2 dx; \quad b/ \int_0^{\pi} (x-1) \cos \frac{x}{2} dx$$

$$c/I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx;$$

$$d/I = \int_0^1 (e^{-4x} + x)e^x dx$$

Bài 2: Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường dưới đây và xoay quanh Ox :

$$y = x^3 - 1, y = 0, x = -1, x = 1.$$

Bài 3: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 3}{x}$

biết $F(1) = -7$.

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(5;1;-3)$, đường

$$\text{thẳng } d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

và mặt phẳng $(P): x + y - 3z + 1 = 0$.

a/ Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua các hình chiếu của A lên các mặt phẳng tọa độ.

b/ Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng d .

c/ Viết phương trình đường thẳng Δ qua A và song song với d .

d/ Viết phương trình mặt phẳng (R) chứa đường thẳng d và qua gốc tọa độ O .

e/ Tìm điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (P) .

□Đề số 3

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos^2 3x dx;$$

$$b/I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cot \frac{x}{2} dx$$

$$c/I = \int_0^1 \frac{x-1}{e^{2x+1}} dx;$$

$$d/I = \int_0^2 \frac{4x-2}{x^2-x+7} dx$$

Bài 2: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x+3}{x-1}$ biết

$$F(2) = 5.$$

Bài 3: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường có phương trình: $y = x^2 + 2$, $y = 4 - x$.

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M sao cho

$$\overrightarrow{OM} = (-7; 2; 1), \text{ đường thẳng } d: \frac{x+1}{2} = y-2 = \frac{z-3}{-1}$$

và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y - z + 5 = 0$.

a/ Viết phương trình mặt phẳng (β) qua các hình chiếu của M lên các trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ điểm đối xứng với M qua mp (α) .

c/ Viết phương trình đường thẳng Δ qua M và song song với d .

d/ Viết phương trình mp (γ) qua M biết M là hình chiếu vuông góc của điểm $N(0; 2; -5)$ lên (γ) .

□ĐỀ SỐ 4

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x + \cot^2 x) dx; \quad b/ \int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$$

$$c/ I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x(1 - \sin 2x) dx; \quad d/ \int_0^3 \frac{1}{x^2 - x - 2} dx$$

Bài 2: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$ biết

$$F(e) = 2 - \frac{2}{e}.$$

Bài 3: Tính thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng (H)

giới hạn bởi các đường dưới đây và xoay quanh $Ox: y = x.e^{\frac{x}{2}}$; $y = 0$; $x = 0$ và $x = 1$.

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A sao cho

$$\vec{OA} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}, B(5;1;-2), C(7;9;1), D(0;2;3)$$

a/ Chứng minh ABCD là một tứ diện. Tính thể tích của nó.

b/ Tìm tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh A của tứ diện.

c/ Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng

$$d: \frac{x+1}{-1} = y-3 = \frac{z-4}{5} \text{ và vuông góc với mặt phẳng}$$

$$(Q): 2x - y + 3z - 13 = 0.$$

d/ Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm B lên đường thẳng d ở câu c/.

e/ Viết phương trình mp trung trực của đoạn AB .

f/ Viết phương trình mp chứa đoạn AB và song song với CD .

□ Đề số 5

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot e^{5 \sin x - 2} dx;$$

$$b/ \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^3 2x dx$$

$$c/ I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} x \left(\frac{1}{x^2} - 6 \cos 2x \right) dx; \quad d/ \int_0^{e-1} \ln(1+x) dx$$

Bài 2: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số

$$f(x) = \frac{\sqrt{3 + \ln^2 x}}{x} \ln x \text{ biết } F(e) = 5.$$

Bài 3: a/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường có phương trình: $y = e^x$; $y = e^{-x}$; $x = 1$.

b/ Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường dưới đây và xoay quanh Ox

$$: y = \sin x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{4}.$$

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;5;2)$, đường

$$\text{thẳng } d : \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 + 2t, (t \in \mathbb{R}) \\ x = 1 - t \end{cases}$$

và mặt phẳng $(Q): 2x + y - 7 = 0$.

a/ Tìm tọa độ giao điểm của d và (Q) .

b/ Viết phương trình mp (P) chứa trục Oz và vuông góc với mp (Q) .

c/ Tìm tọa độ điểm đối xứng với điểm A qua đường thẳng d .

d/ Viết phương trình đường thẳng Δ qua A, vuông góc với d và song song với (Q) .

□Đề số 6

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \sqrt{1 - \cos x} dx ; \quad b/ \int_0^{\frac{\pi}{2}} \tan \frac{x}{2} dx$$

$$c/ \int_{-1}^1 x^2 (1 - x^3)^4 dx ; \quad d/ \int_0^{\pi} (e^{\cos x} + x) \sin x dx$$

Bài 2: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (x-1)e^{3x}$ biết $F(0) = 0$.

Bài 3: a/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = x(x-1)(x-2)$ và trục Ox .

b/ Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường sau đây và xoay quanh Ox :

$$y = \cos x, \text{ trục hoành, trục tung và } x = \frac{\pi}{4}.$$

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho

$$A(5;1;-4), B(2;0;-1), \overrightarrow{OC} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}, D(0;1;1)$$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (ABC) . Chứng minh ABCD là một tứ diện.

b/ Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (BCD) .

c/ Viết phương trình đường thẳng qua 2 điểm M, N với M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của B lên các trục Ox, Oy .

d/ Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với Oz và đi qua C, D.

□Đề số 7

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ \int_0^{\ln 2} (e^x - 1)^2 e^x dx ;$$

$$b/ I = \int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$$

$$c/ I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{4 - \cos^2 x} dx ;$$

$$d/ \int_1^e (2x - \frac{3}{x}) \ln x dx$$

Bài 2: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm

$$f(x) = \sin 2x + \cos^2 x \text{ thỏa điều kiện } F(\pi) = \pi.$$

Bài 3: a/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị

$$(C): y = \ln x \text{ và trục } Ox \text{ và } x = e.$$

b/ Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường sau đây và xoay quanh Ox :

$$y = x.e^{\frac{x}{2}}, \text{ trục hoành, } x = 0 \text{ và } x = 1.$$

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; 4)$, đường

$$\text{thẳng } d: \frac{x+2}{-3} = y+1 = z-5$$

và mặt phẳng (P): $x+2y+z+4=0$.

a/ Viết phương trình mp (Q) qua M và chứa trục tọa độ Oy .

b/ Tìm hình chiếu của điểm M lên đường thẳng d.

c/ Tìm tọa độ điểm đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (P).

d/ Viết phương trình đường thẳng Δ , biết Δ qua M và giao điểm của d với (P).

e/ Viết phương trình mặt phẳng (R) qua các hình chiếu của điểm M lên các trục tọa độ.

□ĐỀ số 8

Bài 1: Tính các tích phân sau:

$$a/ \int_0^{\ln 5} (e^x - 2)^3 e^x dx; \quad b/ I = \int_0^2 \frac{x^5}{\sqrt{2x^2 + 1}} dx$$

$$c/ \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\tan^2 \frac{x}{2} - 5) dx; \quad d/ \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 + \cos^2 x) \sin x dx$$

Bài 2: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm $f(x) = \frac{-x^2 + x - 1}{x + 2}$

thỏa điều kiện $F(-1) = 5$.

Bài 3: a/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị

$(C_1): y = x^2 - x$ và $(C_2): y = -x + 1$.

b/ Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng (H) quay quanh Ox biết (H) được giới hạn bởi đường

$(C): y = x^4 - x^2$ và trục hoành.

Bài 4: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm

$A(0; 1; -2)$, $B(3; 4; -1)$, $C(1; -2; 5)$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (ABC) . Chứng minh $OABC$ là một tứ diện.

b/ Viết phương trình đường cao kẻ từ đỉnh B của tứ diện $OABC$.

c/ Viết phương trình đường thẳng qua 2 điểm M, N với M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của C lên các mặt phẳng tọa độ

Oxy, Oyz .

d/ Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa Oy và chứa B .

■BỘ ĐỀ THI GIỮA HK2 các năm trước

□Năm 2008-2009

Đề A

Bài 1 (3đ): Tính các tích phân sau:

$$a) I = \int_0^1 \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^2 dx \quad b) J = \int_2^3 x \ln(x-1) dx$$

Bài 2 (3đ) : Cho hàm số $y = (x+2)^2(x-1)$

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành Ox

Bài 3 (4đ): Trong không gian Oxyz cho bốn điểm

$A(3,2,-1), B(1,2,1), C(-1,-1,2), D(2,0,-2)$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (P) qua ba điểm A,B,C. Chứng tỏ ABCD là một tứ diện

b/ Tìm tọa độ điểm H là chân đường cao hạ từ đỉnh D của tứ diện ABCD. Suy ra tọa độ D' là điểm đối xứng của điểm D qua mặt phẳng (P)

c/ Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua các hình chiếu của điểm A lên các trục tọa độ

Đề B

Bài 1 (3đ): Tính các tích phân sau :

$$a) I = \int_2^3 \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^2 dx \quad b) J = \int_0^1 x \ln(x+1) dx$$

Bài 2 (3đ) : Cho hàm số $y = (x-2)^2(x+1)$

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành Ox

Bài 3 (4đ) : Trong không gian Oxyz cho bốn điểm

$A(1,2,1), B(-1,2,3), C(2,-1,-1), D(-2,0,2)$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (P) qua ba điểm A,B,C. Chứng tỏ ABCD là một tứ diện

b/ Tìm tọa độ điểm H là chân đường cao hạ từ đỉnh D của tứ diện ABCD. Suy ra tọa độ D' là điểm đối xứng của điểm D qua mặt phẳng (P)

c/ Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua các hình chiếu của điểm B lên các trục tọa độ

□ Năm 2009-2010

ĐỀ A

Bài 1 (4,5 đ) : Tính các tích phân sau :

$$1/ \int_2^3 (2x-1) \ln(x-1) dx \quad 2/ \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 2x dx \quad 3/ \int_0^{\frac{\pi}{9}} \tan\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right) dx$$

Bài 2 (5,5 đ) : Trong không gian Oxyz, cho điểm $S(1, 2, 3)$. Gọi A, B, C là các hình chiếu vuông góc của điểm S lần lượt lên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz .

a/ Viết phương trình $mp(ABC)$

b/ Tìm tọa độ chân đường cao H của hình chóp O.ABC.

c/ Tìm tọa độ chân đường cao K hạ từ đỉnh S của tam giác SBC.

□ Năm 2010-2011

ĐỀ A

Bài 1 (5đ) : Tính các tích phân sau :

$$a/ I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} \cos^2 2x dx \quad b/ I_2 = \int_0^1 2x \ln(x+1) dx$$

$$c/ I_3 = \int_{-2}^{-3} (x-1)(x+2)^4 dx \quad d/ I_4 = \int_1^2 (x-1)e^{-2x} dx$$

Bài 2 (5 đ) : Cho $A(1, 2, 3)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$

và mặt phẳng (P): $x - y + 2z - 1 = 0$

a/ Viết phương trình $mp(Q)$ qua các hình chiếu của A lên các trục tọa độ

b/ Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua A và song song với đường thẳng d

c/ Tìm tọa độ hình chiếu H của điểm A trên mặt phẳng (P)

d/ Viết phương trình $mp(R)$ chứa đường thẳng d và vuông góc mặt phẳng (P)

ĐỀ B**Bài 1** (5 đ) : Tính các tích phân sau :

a/ $I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} \sin^2 2x dx$

b/ $I_2 = \int_2^3 2x \ln(x-1) dx$

c/ $I_3 = \int_3^2 (x+1)(x-2)^4 dx$

d/ $I_4 = \int_2^3 (x-2)e^{-2x} dx$

Bài 2 (5 đ) : Cho $B(1,2,3)$, đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$ a/ Viết phương trình $mp(Q)$ qua các hình chiếu của B lên các trục tọa độ

b/ Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua B và song song với đường thẳng d

c/ Tìm tọa độ hình chiếu H của điểm B trên mặt phẳng (P)

d/ Viết phương trình $mp(R)$ chứa đường thẳng d và vuông góc mặt phẳng (P)**□ Năm 2011-2012****ĐỀ A****Bài 1** (5,5 đ) : a/ Tính các tích phân sau :

$$I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \cos^3 \frac{x}{3} dx$$

$$J = \int_0^1 (x+1)e^{-2x} dx$$

b/ Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm $f(x) = \frac{x^3 + x + 2}{x^2}$ biết $F(1) = 2$

c/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi

$$(C): y = \frac{x+1}{2x-1}, \text{ trục Ox và trục Oy}$$

Bài 2 (4,5 đ) : Trong không gian Oxyz cho $A(1,-2,3)$,

$$B(2,1,4) \text{ và đường thẳng } \Delta: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-1}$$

a/ Chứng minh hai đường thẳng AB và Δ chéo nhau

- b/ Viết phương trình mặt phẳng (P) qua các hình chiếu vuông góc của điểm A lên các mặt phẳng tọa độ
 c/ Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm B lên đường thẳng Δ

ĐỀ B

Bài 1(5,5 đ) : a/ Tính các tích phân sau :

$$I = \int_0^{\pi} \sin^3 \frac{x}{3} dx \quad J = \int_{-1}^0 (x-1)e^{-2x} dx$$

b/ Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm $f(x) = \frac{x^3 - x - 2}{x^2}$

biết $F(1) = 2$

c/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi

$$(C): y = \frac{x-1}{2x+1}, \text{ trục Ox và trục Oy}$$

Bài 2 (4,5 đ) : Trong không gian Oxyz cho $A(4,1,2)$,

$$B(3,-2,1) \text{ và đường thẳng } \Delta: \frac{x}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{1}$$

a/ Chứng minh hai đường thẳng AB và Δ chéo nhau

b/ Viết phương trình mặt phẳng (P) qua các hình chiếu vuông góc của điểm B lên các mặt phẳng tọa độ

c/ Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm A lên đường thẳng Δ

□ Năm 2012-2013**ĐỀ A**

Câu 1 (3 đ) : Tính các tích phân sau :

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos^2 x dx \quad J = \int_0^1 \ln(2x+1) dx$$

Câu 2 (2 đ) : 1/ Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi

$$(C): y = x^3 + 1 \text{ và các trục tọa độ}$$

2/ Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox

Câu 3 (5 đ) : Trong không gian Oxyz cho $A(1, 2, -3)$,

$\overrightarrow{OB} = -2\vec{j} + \vec{k}$, đường thẳng $d : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{3}$ và mặt

phẳng $(P) : x + y - 2z + 3 = 0$

1/ Viết phương trình $mp(Q)$ chứa A và d

2/ Tìm tọa độ H là hình chiếu vuông góc của B trên d và tọa độ B' là điểm đối xứng của B qua d

3/ Tìm tọa độ K là hình chiếu vuông góc của A trên (P) và tọa độ A' là điểm đối xứng của A qua (P)

ĐỀ B

Câu 1 (3 đ) : Tính các tích phân sau :

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \sin^2 x dx \qquad J = \int_1^2 \ln(2x-1) dx$$

Câu 2 (2 đ) : 1/ Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi $(C) : y = x^3 - 1$ và các trục tọa độ

2/ Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox

Câu 3 (5 đ) : Trong không gian Oxyz cho

$\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 2\vec{k}$, $B(-3, 1, 2)$, đường thẳng $d : \frac{x+2}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$

và mặt phẳng $(P) : 2x - y - z - 3 = 0$

1/ Viết phương trình $mp(Q)$ chứa B và d

2/ Tìm tọa độ H là hình chiếu vuông góc của A trên d và tọa độ A' là điểm đối xứng của A qua d

3/ Tìm tọa độ K là hình chiếu vuông góc của B trên (P) và tọa độ B' là điểm đối xứng của B qua (P)

■BỘ ĐỀ ÔN THI HK2

□Đề số 1

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- 2) Dùng đồ thị (C), xác định k để phương trình sau có đúng 3 nghiệm phân biệt: $x^3 - 3x^2 + k = 0$.
- 3) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -45 .

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Giải phương trình

$$3^{\log_{\frac{1}{2}} x - 2 \left(\log_x \frac{1}{2} \right) + 1} = 2^{\left(\log_{\sqrt{x}} \sqrt{x} \right) - 1}$$

2) Tính tích phân $I = \int_0^1 x(x + e^x) dx$

3) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên $[-1; 2]$

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của hình lăng trụ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn:

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$(d_1): \begin{cases} x = 2 - 2t; \\ y = 3; \\ z = t \end{cases} \quad \text{và} \quad (d_2): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$$

1) Chứng minh rằng hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ chéo nhau.

2) Viết phương trình mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 .

Câu 5a (1,0 điểm): Tìm liên hợp và môđun của số phức $z = 1 + 4i + (1 - i)^3$.

B. Theo chương trình nâng cao:

Câu 4b (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) và hai đường thẳng (d_1) , (d_2) có phương trình:

$$(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0, \quad (d_1): \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1},$$

$$(d_2): \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-7}{-2}.$$

- 1) Chứng tỏ đường thẳng (d_1) song song mặt phẳng (α) và (d_2) cắt mặt phẳng (α) .
- 2) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng (d_1) và (d_2) .
- 3) Viết phương trình đường thẳng (Δ) song song với mặt phẳng (α) , cắt đường thẳng (d_1) và (d_2) lần lượt tại M và N sao cho $MN = 3$.

Câu 5b (1,0 điểm): Tìm nghiệm của phương trình $\bar{z} = z^2$, trong đó \bar{z} là số phức liên hợp của số phức z .

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 < k < 4$ 3) $y = -45x - 82; y = -45x + 174$.

Câu 2: 1) $x = \frac{1}{2}; x = 4$ 2) $I = \frac{4}{3}$ 3)

$$\underset{[-1;2]}{\text{Min}y} = y(1) = -5, \quad \underset{[-1;2]}{\text{Max}y} = y(-1) = 15$$

Câu 3: 1) $V_{lt} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ 2) $S_{mc} = \frac{7\pi a^2}{3}$

Câu 4a: 2) $x + 5y + 2z - 17 = 0$

Câu 5a: $\bar{z} = -1 - 2i; |z| = \sqrt{5}$

Câu 4b: 2) $d=3$ 3) $(\Delta): \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{-2}$

Câu 5b: $(0;0), (1;0), \left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

□ Đề số 2

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (8,0 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm)

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

$$y = -x^4 + 2x^2.$$

2) Tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 + m = 0$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

3) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng -3.

4) Tìm m để hàm số có 3 cực trị: $y = -x^4 + 2(m+1)x^2$

Câu 2 (3,0 điểm)

1) Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$ và tìm nguyên hàm

$$J = \left(\int 1 + \cos^2 2x \right) dx$$

2) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 5}$ trên đoạn $[-3; 0]$.

3) Giải phương trình:

$$\log_3 2 \cdot \log_2 (x+1) + \log_3 (2x+1) + \log_{\frac{1}{2}} 16 = 0.$$

Câu 3 (2,0 điểm) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$ cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) lần lượt có phương

$$\text{trình } d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}; \quad (P): 2x + 3y - z - 4 = 0.$$

- 1) Tìm tọa độ giao điểm của d và mặt phẳng (P) .
- 2) Viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .
- 3) Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa d và vuông góc với (P)

II. PHẦN RIÊNG (2,0 điểm)

A. Theo chương trình cơ bản

Câu 4a (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 + 3x + 3 = 0$ trên tập số phức.

Câu 5a (1,0 điểm) Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích của khối chóp theo a .

B. Theo chương trình nâng cao

Câu 4b (1,0 điểm) Cho số phức $z = \sqrt{3} + i$. Tìm dạng lượng giác của z^2 .

Câu 5b (1,0 điểm) Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên bằng $2a$. Tìm bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo a .

Đáp số

Câu 1: 2) $0 < m < 1$ 3) $y = 96x + 225$ 4) $m > -1$

Câu 2: 1) $I = \frac{\pi}{4} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$, $J = \frac{3}{2}x + \frac{1}{8} \sin 4x + C$

$$2) \begin{cases} \text{Max}_y = 2\sqrt{2} = y(-3) \\ [-3;0] \\ \text{Min}_y = 2 = y(-1) \\ [-3;0] \end{cases} \quad 3) x = \frac{-3 + \sqrt{649}}{4}$$

Câu 3: 1) $A(3;0;2)$ 2) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{8}{7}$

3) $(Q): -7x + 6y + 4z + 13 = 0$

Câu 4a: $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3}i}{2}$ **Câu 5a:** $V_{S.ABCD} = \frac{a^3 \sqrt{14}}{6}$

Câu 4b: $z^2 = 2^2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3} \right) = 4 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 5b: $\frac{2a\sqrt{14}}{7}$

□ĐỀ số 3

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1: (3đ)

- 1) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = \frac{-2+x}{x-1}$.
- 2) Chứng minh rằng với mọi giá trị thực của m đường thẳng (d): $y = -x + m$ luôn cắt (C) tại 2 điểm phân biệt.
- 3) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng:
 $d: x - 4y + 5 = 0$

Câu 2: (3đ)

- 1) Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{(1 + \sin x)^4} dx$.
- 2) Giải phương trình: $2x - \log(5^{2x} + x - 2) = \log e \cdot \ln 4^x$.
- 3) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$.

Câu 3: (1đ) Cho khối chóp đều S.ABCD có cạnh $AB = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu 4a: (2đ) Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 7 = 0$, điểm $A(1; 7; -1)$ và vector $\overrightarrow{OB} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$.

- 1) Lập phương trình tham số và chính tắc của đường thẳng AB.

- 2) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên (P).
 3) Tìm tọa độ điểm đối xứng với điểm O qua đường thẳng AB

Câu 5a: (1đ) Tìm số phức z biết : $(2-3i)z - (1+i)^2 = 4+5i$

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu 4b: (2đ) Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 4z - 3 = 0$$

và 2 đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$, $(d_2): \begin{cases} x = 2+2t \\ y = -t \\ z = 1+t \end{cases}$

- 1) Chứng minh d_1, d_2 không chéo nhau.
 2) Viết phương trình tiếp diện của mặt cầu (S) biết tiếp diện đó song song với d_1 và d_2 .

Câu 5b: (1đ) Viết số phức $z = 1 + i$ dưới dạng lượng giác rồi tính $(1 + i)^{15}$.

Đáp số:

Câu 1: 3) $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}; y = \frac{1}{4}x + \frac{7}{4}$ **Câu 3:** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 2: 1) $I = \frac{7}{24}$; 2) $x = 2$;

3) $\min_{[-2;2]} y = 0 = y(\pm 2), \max_{[-2;2]} y = 2 = y(0)$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = 7-5t \\ z = -1+t \end{cases}$; 2) $(-\frac{5}{3}; \frac{5}{3}; \frac{13}{3})$ 3) $O'(\frac{268}{35}; \frac{32}{7}; -\frac{4}{35})$

Câu 5a: $z = -1+2i$ **Câu 4b: 2)** $y + z - 1 \pm 3\sqrt{2} = 0$

Câu 5b: $z = \sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right); (1+i)^{15} = 128\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$

□Đề số 4

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, có đồ thị là (C)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 2
- 3) Tìm m để hàm số $y = (m+2)x^3 + 3x^2 + mx - 5$ có cực trị (có CĐ và CT).

Câu 2 (3 điểm) 1) Giải phương trình sau :

$$\log_3(3^x + 1) \log_3(3^{x+2} + 9) = 6$$

2) Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{(e^x + 1)^2} dx$

- 3) Tìm giá trị lớn nhất và bé nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 36x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 4]$.

Câu 3 (1 điểm) Cho khối chóp đều S.ABCD có $AB = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $2x + y - z - 6 = 0$.

- 1) Tìm hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (P).
- 2) Viết phương trình mặt cầu có tâm là gốc tọa độ và tiếp xúc với mặt phẳng (P).
- 3) Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục Oz và vuông góc với (P).

Câu 5a (1 điểm) 1) Tính môđun của số phức

$$(1+i)z = 2 - 3i - \frac{(3+i)^2}{1-i}.$$

- 2) Giải phương trình sau trên tập số phức $2x^2 + x + 5 = 0$.

B. Theo chương trình nâng cao**Câu 4b** (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,cho đường thẳng (d) có phương trình
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases} \quad \text{và}$$
mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + z + 3 = 0$.

- 1) Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P).
- 2) Viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc (d), bán kính bằng $\sqrt{6}$ và tiếp xúc với (P).

Bài 5b: (1 điểm) Viết dạng lượng giác của số phức

$$z = 1 - \sqrt{3}i.$$

Đáp số:

Câu 1: 2) $y = 2; y = 9x - 25$; 3) $\begin{cases} m \neq -2 \\ -3 < m < 1 \end{cases}$

Câu 2: 1) $x = \log_3(3^{-1+\sqrt{7}} - 1)$ 2) $I = \frac{1}{6}$

3) $\max_{[-1;4]} f(x) = 2$; $\min_{[-1;4]} f(x) = -318$

Câu 3: $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$ **Câu 4a:** 1) $\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$

2) $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ 3) (Q): $2x + y = 0$

Câu 5a: 1) $|z| = \sqrt{\frac{101}{2}}$ 2) $\frac{-1 \pm i\sqrt{39}}{4}$

Câu 4b: 1) A(1; 3; 2) 2) $(x-13)^2 + (y-9)^2 + (z+4)^2 = 6$;
 $(x+11)^2 + (y+3)^2 + (z-8)^2 = 6$

Câu 5b: $1 - \sqrt{3}i = 2 \left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)i \right)$

□Đề số 5**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)**

Câu 1. (3,0 điểm): Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Tìm m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có đúng bốn nghiệm phân biệt.
- 3) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tại điểm có hoành độ x_0 thỏa $f''(x_0) = -44$

Câu 2. (3,0 điểm):

- 1) Giải bất phương trình: $\log_{0,1}(x^2 + x - 2) > \log_{0,1}(x + 3)$.
- 2) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$f(x) = \frac{2x-3}{1-3x} \text{ trên đoạn } [1; 4].$$

- 3) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (3x+1)^3 dx$.

Câu 3. (1,0 điểm): Cho khối chóp đều S.ABCD có $AB = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a .

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm)**a. Theo chương trình Chuẩn**

Câu 4a (2,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$,

mặt phẳng (P): $x - 2y + z - 5 = 0$

và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0$.

- 1) Viết PTTS của đường thẳng d đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P).
- 2) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P).
- 3) Cho biết mặt phẳng (P) có cắt mặt cầu (S) hay không?

4) Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu 5a (1,0 điểm) : 1) Tìm môđun của số phức

$$(1+i)z = 2 - 3i + \frac{(1+i)^3}{1-i}.$$

2) Giải phương trình $z^3 + 27 = 0$ trên tập số phức

b. Theo chương trình Nâng cao

Câu 4b (2,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; -3)$ và đường thẳng d có phương

$$\text{trình } \frac{x-3}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{2}.$$

1) Hãy tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên d .

2) Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với d .

Câu 5b (1,0 điểm) : Viết dạng lượng giác của số phức

$$z = 1 + \sqrt{3}i.$$

Đáp số:

Câu 1: 2) $0 < m < 1$; 3) $y = 24x + 37$; $y = -24x + 37$

Câu 2: 1) $\begin{cases} -\sqrt{5} < x < -2 \\ 1 < x < \sqrt{5} \end{cases}$ 2) $\min_{[1;4]} f(x) = -\frac{5}{11}$; $\max_{[1;4]} f(x) = \frac{1}{2}$

3) $I = \frac{85}{4}$ **Câu 3:** $V = \frac{a^3}{6}$

Câu 4a: 1) $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$ 2) $A'(3; -6; 2)$ 3) cắt

$$4) (Q): x - 2y + z \pm 3\sqrt{6} = 0$$

Câu 5a: 1) $|z| = \sqrt{\left(-\frac{3}{2}\right)^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

$$2) z = -3, z = \frac{3 \pm i\sqrt{27}}{2}$$

Câu 4b: 1) $H\left(\frac{7}{3}; -\frac{10}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

2) $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 61$

hay $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8y + 6z - 35 = 0$.

Câu 5b: $z = 2\left[\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right]$

□ĐỀ SỐ 6

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7 điểm)

Câu 1. (3 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{-1+x}$ (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) tại giao điểm của đồ thị và Ox .
- 3) Tìm m để đường thẳng $d: y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số (1) tại hai điểm phân biệt.

Câu 2. (3 điểm)

- 1) Giải bất phương trình $3^x + 3^{1-x} \leq 4$. (2)
- 2) Tìm GTLN-GTNN của hàm số $y = \sqrt{4-x^2} + 1$.
- 3) Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$.

Câu 3. (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC đều cạnh a , $SA = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm):

A. Dành cho thí sinh học theo chương trình chuẩn

Câu 4a (2 điểm). Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm

$A(2; 1; 1)$, $B(1; 2; 4)$ và $\overrightarrow{OC} = -\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

■BỘ ĐỀ THI HK2 các năm trước

□Năm 2010-2011

ĐỀ A

A . PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} - x^2 - \frac{3}{4}$ (C)

- a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số
b/ Dùng đồ thị (C) , biện luận theo m số nghiệm của phương trình $x^4 - 4x^2 - 3 - 2m = 0$

Câu 2 (1,5 điểm) Tính các tích phân sau :

a/ $I = \int_1^2 (2x - 1) \ln x dx$ b/ $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \sin^2 x dx$

Câu 3 (1 điểm)

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

(C): $y = -x^2 + 1$, trục ox , trục oy và đường thẳng $x = 2$

Câu 4 (1,5 điểm)

Trong không gian Oxyz cho điểm $A(4, -2, 0)$ và đường thẳng

(D): $\frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{-1}$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm A và đường thẳng (D)

b/ Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính OA

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)

I/ Theo chương trình chuẩn

1/ Cho hai số phức $z_1 = \frac{1-i}{1+i}$ và $z_2 = 2+i$. Tính môđun của số

phức $\frac{z_2}{z_1}$

2/ Giải phương trình trên tập số phức : $x^2 - 2\sqrt{3}x + 7 = 0$

3/ Trong không gian Oxyz cho điểm $M(2,1,0)$ và đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng (Δ)

II/ Theo chương trình nâng cao

1/ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$f(x) = x - \sqrt{2} \sin x \quad \text{trên đoạn} \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

2/ Giải phương trình trên tập số phức : $z^2 + 2z - 2 + 4i = 0$

3/ Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $M(2,1,0)$ và tiếp xúc

$$\text{đường thẳng } (\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{-1}$$

ĐỀ B

A . PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm)

$$\text{Cho hàm số } y = -\frac{x^4}{4} + x^2 + \frac{3}{4} \quad (C)$$

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b/ Dùng đồ thị (C) , biện luận theo m số nghiệm của phương trình $x^4 - 4x^2 - 3 + 2m = 0$

Câu 2 (1,5 điểm)

Tính các tích phân sau :

$$a/ \quad I = \int_1^2 (2x+1) \ln x dx$$

$$b/ \quad J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos^2 x dx$$

Câu 3 (1 điểm)

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

(C): $y = -x^2 + 1$, trục ox, trục oy và đường thẳng $x = -2$

Câu 4 (1,5 điểm)

Trong không gian Oxyz cho điểm $B(0, -2, 4)$ và đường thẳng

$$(D): \frac{x}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$$

a/ Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm B và đường thẳng (D)

b/ Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính OB

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)

I/ Theo chương trình chuẩn

a/ Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = \frac{1+i}{1-i}$. Tính môđun của số

phức $\frac{z_1}{z_2}$

b/ Giải phương trình trên tập số phức : $x^2 + 2\sqrt{5}x + 9 = 0$

c/ Trong không gian Oxyz cho điểm $M(0, 1, 2)$ và đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu}$$

vuông góc của điểm M trên đường thẳng (Δ)

II/ Theo chương trình nâng cao

a/ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$f(x) = x + \sqrt{2} \cos x \quad \text{trên đoạn } [0, \pi]$$

b/ Giải phương trình trên tập số phức : $z^2 + 2z - 2 - 4i = 0$

c/ Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $M(0, 1, 2)$ và tiếp xúc

$$\text{đường thẳng } (\Delta): \frac{x-1}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$$

□ Năm 2011-2012

ĐỀ A

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm)

$$\text{Cho hàm số } y = \frac{x^4}{4} - x^2 - \frac{5}{4} \quad (C)$$

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục Ox

Câu 2 (2 điểm)

$$\text{Tính tích phân sau : } I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \cos^3 x) \sin x dx$$

Câu 3 (1 điểm)

Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn

$$\text{bởi } (C): y = \frac{4}{x-1}, \text{ trục Ox, trục Oy và đường thẳng } x = -2$$

quanh trục Ox

Câu 4 (1 điểm)

Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(4, -2, 0)$,

$B(3, 1, 2)$, $C(2, 3, 5)$. Định tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là

hình bình hành . Tính diện tích S_{ABCD} .

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)

I/ Theo chương trình chuẩn

1/ Giải phương trình sau trên tập số phức : $3z^3 - 2\sqrt{5}z^2 + 5z = 0$

2/ Trong KG Oxyz cho $M(1,2,7), N(-3,-4,-5)$ và mặt phẳng $(P): 6x + 2y - 3z - 38 = 0$

a/ Viết phương trình của đường thẳng MN . Chứng minh MN // mp (P)

b/ Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính MN . Chứng minh mc (S) tiếp xúc mp (P)

II/ Theo chương trình nâng cao

1/ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$f(x) = x - \sqrt{2} \sin x \quad \text{trên đoạn} \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

2/ Giải phương trình trên tập số phức : $z^2 + 2z - 2 + 4i = 0$

3/ Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $M(2,1,0)$ và tiếp xúc

$$\text{đường thẳng } (\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{-1}$$

ĐỀ B

A . PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm)

$$\text{Cho hàm số } y = -\frac{x^4}{4} + x^2 + \frac{5}{4} \quad (C)$$

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục Ox

Câu 2 (2 điểm)

Tính tích phân sau : $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^3 x) \cos x dx$

Câu 3 (1 điểm)

Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = \frac{4}{x+1}$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = 2$ quanh trục Ox

Câu 4 (1 điểm)

Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(0, 4, -2)$, $B(2, 3, 1)$, $C(5, 2, 3)$. Định tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành. Tính diện tích S_{ABCD}

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)

I/ Theo chương trình chuẩn

1/ Giải phương trình sau trên tập số phức : $5z^3 - 2\sqrt{5}z^2 + 3z = 0$

2/ Trong không gian Oxyz cho $M(7, 1, 2)$, $N(-5, -3, -4)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 6y - 2z + 38 = 0$

a/ Viết phương trình của đường thẳng MN. Chứng minh MN // mp (P)

b/ Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính MN. Chứng minh mc (S) tiếp xúc mp (P)

II/ Theo chương trình nâng cao

1/ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x) = x + \sqrt{2}\cos x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

2/ Giải phương trình trên tập số phức : $x^2 - 2x - 2 + 4i = 0$

3/ Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $M(0,2,1)$ và tiếp xúc

đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-2}$

□ Năm 2012-2013

ĐỀ A

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7 điểm)

Câu 1 (3,5 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + 2$

- 1/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số
- 2/ Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 3
- 3/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và tiếp tuyến Δ

Câu 2 (1 điểm)

Tính tích phân sau : $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x}{1 + 2 \cos 2x} dx$

Câu 3 (1 điểm)

Cho số phức $z = \frac{(1+i)^2}{1-i}$. Tính $\left| z + \bar{z} - \frac{1}{z} \right|$

Câu 4 (1,5 điểm)

Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(4, -2, 0)$, $B(3, 1, 2)$, $C(2, 3, 5)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).
Tính thể tích của khối chóp O.ABC.

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)

I/ Theo chương trình chuẩn

Câu 5a (1 điểm) Tìm số phức z biết $|z| = \sqrt{10}$ và phần ảo bằng nửa phần thực .

Câu 5b (2 điểm) Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) :
 $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z + 5 = 0$ và mặt phẳng

$$(P): 2x - 3y + 6z + 5 = 0$$

1/ Xác định toạ độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S)

. Chứng tỏ mặt phẳng (P) không cắt mặt cầu (S).

2/ Viết phương trình tiếp diện (Q) của mặt cầu (S) biết tiếp diện (Q) song song mp (P).

II/ Theo chương trình nâng cao

Câu 6a (3 điểm)

1/ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$f(x) = x - \sqrt{2} \sin x \text{ trên đoạn } \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

2/ Giải phương trình trên tập số phức : $z^2 + 2z - 2 + 4i = 0$

3/ Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $M(2, 1, 0)$ và tiếp xúc

$$\text{đường thẳng } (\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{-1}.$$

ĐỀ B**A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7 điểm)**

Câu 1 (3,5 điểm)

$$\text{Cho hàm số } y = -\frac{x^3}{3} + x^2 - 2$$

1/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

2/ Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 3

3/ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và tiếp tuyến Δ

Câu 2 (1 điểm)

Tính tích phân sau : $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{1 + 2 \sin 2x} dx$

Câu 3 (1 điểm)

Cho số phức $z = \frac{(1-i)^2}{1+i}$. Tính $\left| z + \bar{z} - \frac{1}{z} \right|$

Câu 4 (1,5 điểm)

Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(0, 4, -2)$, $B(2, 3, 1)$, $C(5, 2, 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .
Tính thể tích của khối chóp O.ABC

B. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần I hoặc phần II)

I/ Theo chương trình chuẩn

Câu 5a (1 điểm) Tìm số phức z biết $|z| = \sqrt{15}$ và phần thực bằng nửa phần ảo .

Câu 5b (2 điểm) Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 6z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(P) : 6x + 2y - 3z + 5 = 0$

1/ Xác định toạ độ tâm I và tính bán kính R của mc (S) . Chứng mặt phẳng (P) không cắt mặt cầu (S)

2/ Viết phương trình tiếp diện (Q) của mặt cầu (S) biết tiếp diện (Q) song song mp (P) .

II/ Theo chương trình nâng cao

Câu 6a (3 điểm)

1/ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$f(x) = x - \sqrt{2} \cos x \text{ trên đoạn } \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

2/ Giải phương trình trên tập số phức : $x^2 - 2x - 2 + 4i = 0$

3/ Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $M(0, 2, 1)$ và tiếp xúc

$$\text{đường thẳng } (\Delta): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$$